

46-
66-

**This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

**Defective images within this document are accurate representations of
the original documents submitted by the applicant.**

Defects in the images may include (but are not limited to):

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-274779

(43)Date of publication of application : 13.10.1998

(51)Int.Cl. G02F 1/1345
G02F 1/1333
G09F 9/00

(21)Application number : 09-098057

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND
CO LTD

(22)Date of filing : 31.03.1997

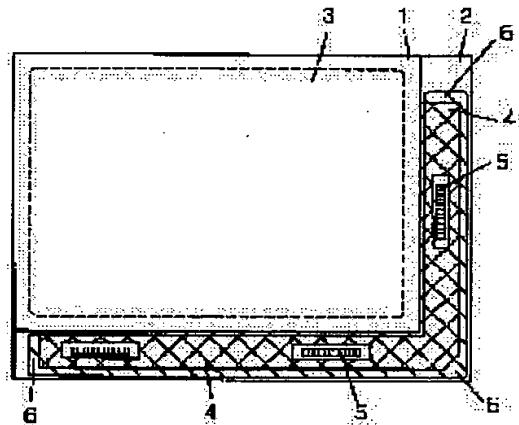
(72)Inventor : TSUNETSUGU TSUTOMU

(54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL AND ITS MANUFACTURE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To protect and reinforce the terminal part of a liquid crystal display panel by a protection film and to prevent it from being disconnected or flawed by forming the protection film at the end part.

SOLUTION: The protection film 6 is formed on a bus line connection part 4. In this case, the protection film 6 is formed of the same material with an insulating layer called a middle coat formed on a transparent conductive film and when the middle coat is formed by printing, the protection film 6 is printed on the bus line connection part 4 at the same time. Then this protection film 6 reinforces and protects the bus line connection part 4, so a wire can be prevented from being broken. It is recommended that the protection film 6 is printed on a counter glass substrate 2 at the same time while an orientation film is printed. Further, the protection film 6 may be formed of a different material from the orientation film or middle coat in a different pattern from a display screen area. Thus, the protection film 6 can easily be formed in the orientation film or middle coat forming process without requiring a completely different process.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The liquid crystal display panel characterized by forming a protective coat in the terminal area which are fields other than the display screen field of a liquid crystal display panel.

[Claim 2] A protective coat is a liquid crystal display panel according to claim 1 characterized by forming in the insulating layer formed on the orientation film formed on the display screen field, or the transparent electric conduction film, and one.

[Claim 3] The manufacture method of the liquid crystal display panel characterized by forming a protective coat in terminal areas other than a display screen field in the process which forms the insulating layer formed on the orientation film of the display screen field of a liquid crystal display panel, or a transparent electric conduction film.

[Claim 4] The liquid crystal display panel according to claim 3 characterized by forming the pattern configuration of a protective coat as a pattern which became independent of the pattern of the insulating layer formed on the orientation film of a display screen field, or a transparent electric conduction film.

DETAILED DESCRIPTION
[Detailed Description of the Invention]
[0001]

[The technical field to which invention belongs] this invention belongs to the technical field about a liquid crystal display panel and its manufacture method.

[0002]

[Description of the Prior Art] Although a terminal area is constituted by the liquid crystal display panel, a display function will be lost if wiring of the terminal area is disconnected. Therefore, in order to raise the mechanical strength of a terminal area, strengthening the quality of the material of the terminal area used for a liquid crystal display panel was performed.

[0003] That is, the display screen field 3 which the liquid crystal display panel of the conventional example shows by the dotted line which has an insulating layer between a glass substrate 1 and the opposite glass substrate 2 at an orientation film row as shown in drawing 3 is formed, and the LSI mounting terminal area 5 was formed in fields other than the display screen field 3 at the bus-line connection 4 row of a terminal area. And the quality of the material from which mechanical intensity uses the strongest possible quality of the material, and conductivity and processability fall victim so that it may describe above and wiring of the bus-line connection 4 may not be

disconnected might be used.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Conventionally, the terminal used for a liquid crystal display panel used aluminum in many cases.

Aluminum of conductivity is comparatively good and the reason for generally often using aluminum is because it is the metal which is easy to process it.

[0005] However, from aluminum, since the metal of the quality of the material with a still stronger mechanical strength has the trouble which is not desirable in respect of conductivity and processability, though this invention strengthens the mechanical strength and uses aluminum even if it uses a desirable metal for a terminal from both sides of conductivity and processability, it tends to strengthen the mechanical strength further, and tends to solve the technical problem from the former.

[0006]

[Means for Solving the Problem] In order to solve the technical problem from the former described above, this invention is what formed the protective coat in the terminal area of a liquid crystal display panel, and protection strengthening of the terminal area is carried out by this protective coat, and it does not disconnect, or it cannot do a blemish. Therefore, even if it constitutes a terminal from a good metal of conductivity and processability,

there is little anxiety of an open circuit.

[0007] And the protective coat described above can be used as the same matter as the insulating layer (henceforth a middle coat) formed on the orientation film formed as an indispensable element on the display screen field of a liquid crystal panel, or a transparent electric conduction film. In this case, when forming an orientation film or a middle coat on the display screen, it can form also on a terminal simultaneously, and the means of special protective coat formation is not needed.

[0008] Moreover, in case an orientation film or a middle coat is formed by printing on the display screen field of a liquid crystal display panel, a strengthening protective coat can be simultaneously printed also to a terminal area, and can be formed in it. Therefore, there is an advantage on the manufacture which can constitute a protective coat by printing, without needing the special process which forms a protective coat.

[0009]

[Embodiments of the Invention] this invention can be carried out with the gestalt indicated by each claim, and an open circuit of a terminal can be prevented by forming a protective coat in the terminal area according to claim 1 which is in the circumference of a liquid crystal display panel like. Therefore, a terminal becomes possible [choosing the

metal quality of the material which thought conductivity and processability as important without receiving a restraint in a mechanical strength].

[0010] Moreover, in case an orientation film or a middle coat is formed for a protective coat by considering as the middle coat and this quality of the material which were formed on the orientation film according to claim 2 by which a protective coat is formed on the display screen field of a liquid crystal display panel like, or the transparent electric conduction film, it can form in one.

[0011] Moreover, there is an advantage on the manufacturing method which forms a protective coat on a terminal at the same process by forming the protective coat on a terminal at the process same [like] as the process according to claim 3 which forms an orientation film or a middle coat.

[0012] Moreover, like claim 4 publication, it can be made a pattern separate from a display screen field, and a protective coat can be formed in a terminal area.

[0013] Of course, although the protective coat on a terminal may be made into the same quality of the material as the orientation film on a display screen field, or a middle coat in this case, you may make it the quality of the material different from an orientation film or a middle coat, and, in short, a protective coat formation process has the advantage which can be carried out to an orientation

film or middle coat formation at the period.

[0014]

[Example] One example of this invention is explained below, referring to a drawing.

[0015] In addition, the same sign is given about the same component as the conventional example shown in drawing 3, and detailed explanation is omitted.

[0016] The point that one example of this invention shown in drawing 1 differs from the conventional example shown in drawing 3 is a point that the protective coat 6 is formed on the bus-line connection 4. The protective coat 6 in this example is the same quality of the material as the insulating layer called middle coat formed on a transparent electric conduction film, and when forming the aforementioned middle coat by printing, a protective coat 6 is simultaneously printed on the bus-line connection 4. And since strengthening protection of the bus-line connection 4 is carried out by this protective coat 6, an open circuit of wiring can be prevented.

In addition, as shown in drawing 2, as for a protective coat 6, it is good to print simultaneously to the opposite glass substrate 2 at the time of orientation film printing. In addition, drawing 2 shows the example of 4th page attachment of the piece panel of an individual.

[0017] Thus, according to the insulating layer and this quality of the material which are called the orientation film or

middle coat, a protective coat 6 may be formed by printing simultaneously with formation of an orientation film or a middle coat, and a protective coat 6 may be made into the quality of the material different from an orientation film or a middle coat, and it may form it in a pattern different moreover from a display screen field.

[0018] A protective coat 6 can be easily formed in an orientation film or a middle coat formation process as mentioned above, without completely needing a **** process an exception.

[0019] Next, the incidence rate of the open-circuit poor panel by generating of a blemish to mechanical stress was compared, and the liquid crystal display panel which is not equipped with the conventional protective coat shown in drawing 3 and the display panel which formed the protective coat of a middle coat and this quality of the material in the bus-line connection by this example simultaneously with the time of middle coat formation, and protected wiring were shown in Table 1. [0020]

[Table 1]

	検査数量 (台)	断線不良パネル 発生数 (台)	断線不良パネル 発生率 (%)
本実施例	1000	0	0
従来例	1000	35	3.5

[0021] A result it is indicated to be that they have 35 poor open circuit when 1000 display panels which do not have the generating number of an open-circuit poor panel in having inspected 1000 sets in this example by the above-mentioned table so that clearly, therefore do not have the conventional protective coat to an open-circuit poor panel incidence rate being 0 are inspected, therefore an open-circuit poor panel incidence rate is 3.5%, and this invention is excellent is brought.

[0022]

[Effect of the Invention] as explained above, this invention can form a protective coat so that there may be no open circuit of wiring of a terminal area, and can form a protective coat in the manufacturing process of a liquid crystal display panel moreover very easily -- it excels

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] Front view of the liquid crystal display panel in one example of this invention

[Drawing 2] Front view of the opposite glass substrate of this liquid crystal display panel

[Drawing 3] Front view of the liquid crystal display panel in the conventional example

[Description of Notations]

1 Glass Substrate

2 Opposite Glass Substrate

3 Display Screen Field

4 Bus-Line Connection

5 LSI Mounting Terminal Area

6 Protective Coat

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-274779

(43) 公開日 平成10年(1998)10月13日

(51) Int. Cl.⁸

識別記号

F I

G 0 2 F 1/1345

G 0 2 F 1/1345

1/1333

5 0 5

1/1333

5 0 5

G 0 9 F 9/00

3 4 8

G 0 9 F 9/00

3 4 8 A

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平9-98057

(22) 出願日 平成9年(1997)3月31日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 恒次 力

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 栗野 重孝

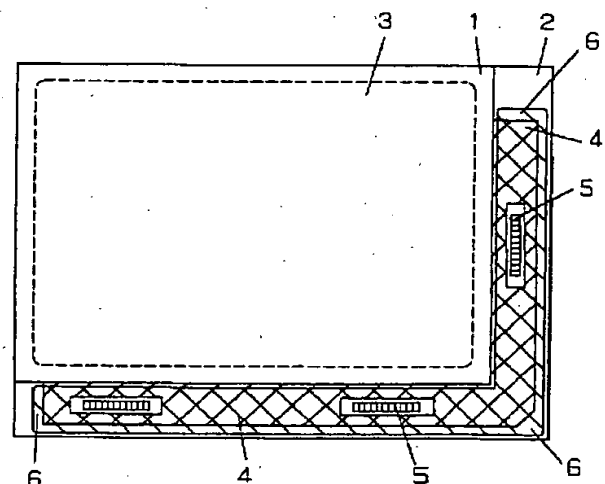
(54) 【発明の名称】 液晶表示パネルおよびその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 端子部の機械的強度を著しく向上した液晶表示パネルとその製造方法を提供することを目的とする。

【解決手段】 液晶表示パネルの表示画面領域3に不可欠な配向膜印刷、あるいはミドルコート印刷時に、機械的ストレスを緩和し、実装接続端子部の配線の断線を保護する保護膜6をバスライン接続部4に形成する。

- 1 ガラス基板
- 2 対向ガラス基板
- 3 表示画面領域
- 4 バスライン接続部
- 5 LSI実装端子部
- 6 保護膜



【特許請求の範囲】

【請求項1】 液晶表示パネルの表示画面領域以外の領域である端子部に保護膜を形成することを特徴とする液晶表示パネル。

【請求項2】 保護膜は、表示画面領域上に形成された配向膜、または透明導電膜上に形成された絶縁層と一体に形成したことを特徴とする請求項1記載の液晶表示パネル。

【請求項3】 液晶表示パネルの表示画面領域の配向膜、または透明導電膜上に形成される絶縁層を形成する工程において、表示画面領域以外の端子部に保護膜を形成することを特徴とする液晶表示パネルの製造方法。

【請求項4】 保護膜のパターン形状を表示画面領域の配向膜、または透明導電膜上に形成される絶縁層のパターンとは独立したパターンとして形成することを特徴とする請求項3記載の液晶表示パネル。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、液晶表示パネルおよびその製造方法に関する技術分野に属する。

【0002】

【従来の技術】 液晶表示パネルには、端子部が構成されるものであるが、その端子部の配線が断線すると表示機能がなくなる。従って端子部の機械的強度を向上させるために、液晶表示パネルに使用する端子部の材質を強固にすることが行われていた。

【0003】 すなわち、従来例の液晶表示パネルは図3に示すように、ガラス基板1と対向ガラス基板2との間に、配向膜ならびに絶縁層を有する点線で示す表示画面領域3が形成されており、その表示画面領域3以外の領域には端子部のバスライン接続部4ならびにLSI実装端子部5が形成されていた。そして前記するようにバスライン接続部4の配線が断線しないように、機械的な強度ができるだけ強い材質を使用し、導電性とか加工性が犠牲になる材質が使われることがあった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 従来は、液晶表示パネルに使用する端子はアルミニウムを使用することが多かった。アルミニウムを一般によく使用する理由は、アルミニウムが比較的導電性も良く、加工し易い金属であるためである。

【0005】 しかしながらアルミニウムよりさらに機械的強度の強い材質の金属は、導電性と加工性の面で好ましくない問題点があるので、本発明は導電性と加工性の両面から好ましい金属を端子に使用しても、その機械的強度を強化し、またアルミニウムを使用したとしても、さらにその機械的強度を強くして従来からの課題を解決しようとするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】 前記する従来からの課題

を解決するために、本発明は液晶表示パネルの端子部に保護膜を形成したもので、この保護膜により端子部は保護強化されて断線したり傷がでたりすることがない。従って、導電性、加工性の良い金属で端子を構成しても断線の危惧が少ないものである。

【0007】 そして、前記する保護膜は、液晶パネルの表示画面領域上に不可欠な要素として形成される配向膜または透明導電膜上に形成される絶縁層（以下ミドルコートという）と同じ物質にすることができる。この場合は配向膜またはミドルコートを表示画面上に形成する時に同時に端子上にも形成でき、特別な保護膜形成の手段を必要としないものである。

【0008】 また、液晶表示パネルの表示画面領域上に配向膜またはミドルコートを印刷により形成する際に、端子部にも強化保護膜を同時に印刷して形成することができる。従って、保護膜を形成する特別な工程を必要とすることなく、保護膜を印刷によって構成することができる製造上の利点がある。

【0009】

【発明の実施の形態】 本発明は、各請求項に記載された形態で実施できるもので、請求項1記載のように液晶表示パネルの周囲にある端子部に保護膜を形成することにより端子の断線を防止することができる。従って端子は機械的強度に拘束を受けないで導電性、加工性を重視した金属材料を選択することが可能となる。

【0010】 また、請求項2記載のように、保護膜は液晶表示パネルの表示画面領域上に形成される配向膜または透明導電膜上に形成されたミドルコートと同材質とすることにより、保護膜を配向膜またはミドルコートを形成する際に一体に形成することができる。

【0011】 また、請求項3記載のように、配向膜またはミドルコートを形成する工程と同じ工程で端子上の保護膜を形成することにより、同一工程で保護膜を端子上に形成する製造法上の利点がある。

【0012】 また、請求項4記載のように、表示画面領域とは別個のパターンにして端子部に保護膜を形成することができる。

【0013】 勿論、この際には端子上の保護膜は表示画面領域上の配向膜またはミドルコートと同じ材質にしてもよいが、配向膜またはミドルコートと別の材質にしてもよく、要は保護膜形成工程は配向膜またはミドルコート形成と同時期にすることができる利点がある。

【0014】

【実施例】 以下本発明の一実施例について、図面を参照しながら説明する。

【0015】 なお、図3に示す従来例と同じ構成部分については同一符号を付与し、詳細な説明は省略する。

【0016】 図1に示す本発明の一実施例が図3に示す従来例と異なる点は保護膜6がバスライン接続部4上に形成されている点である。本実施例における保護膜6は

透明導電膜上に形成されるミドルコートと呼ばれる絶縁層と同じ材質であって、前記ミドルコートを印刷によって形成する時にバスライン接続部4上に保護膜6が同時に印刷される。そしてこの保護膜6によってバスライン接続部4が強化保護されるため配線の断線を防止することができる。なお、図2に示すように保護膜6は配向膜印刷時に対向ガラス基板2に同時に印刷するとよい。なお、図2は個片パネル4面付けの例を示す。

【0017】このように保護膜6は配向膜またはミドルコートといわれている絶縁層と同材質によって配向膜またはミドルコートの形成と同時に印刷によって形成してもよく、また保護膜6は配向膜またはミドルコートと別の材質にし、しかも表示画面領域と異なるパターンにお*

*いて形成してもよい。

【0018】以上のように保護膜6は全く別異な工程を必要とすることなく配向膜またはミドルコート形成工程において容易に形成し得るものである。

【0019】次に、図3に示す従来の保護膜を備えていない液晶表示パネルと、本実施例によりミドルコート形成時と同時に、かつミドルコートと同材質の保護膜をバスライン接続部に形成して配線を保護した表示パネルとについて、機械的ストレスに対する傷の発生による断線不良パネルの発生率を比較して表1に示した。

【0020】

【表1】

	検査数量 (台)	断線不良パネル 発生数(台)	断線不良パネル 発生率(%)
本実施例	1000	0	0
従来例	1000	35	3.5

【0021】上記表により明らかなように、本実施例においては1000台検査した中で断線不良パネルの発生台数はなく、従って断線不良パネル発生率は0であるのに対し、従来の保護膜がない表示パネルは1000台検査したところ断線不良が35台あり、従って断線不良パネル発生率は3.5%であって、本発明が優れていることが示される結果となっている。

【0022】

【発明の効果】前記に説明したように、本発明は端子部の配線の断線がないように保護膜を形成し、しかも極めて簡単に液晶表示パネルの製造工程において保護膜を形成することができる優れたものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例における液晶表示パネルの正面図

【図2】同液晶表示パネルの対向ガラス基板の正面図

【図3】従来例における液晶表示パネルの正面図

【符号の説明】

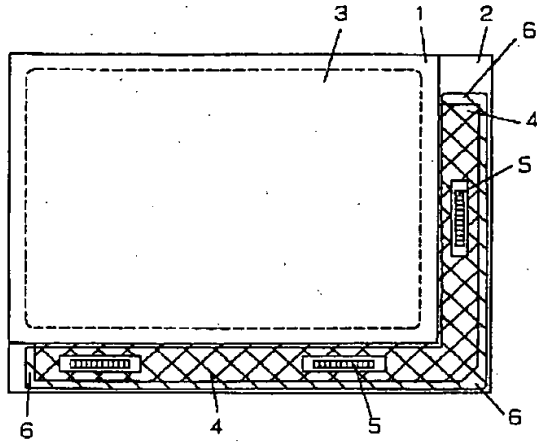
- 1 ガラス基板
- 2 対向ガラス基板
- 3 表示画面領域
- 4 バスライン接続部
- 5 LSI実装端子部
- 6 保護膜

(4)

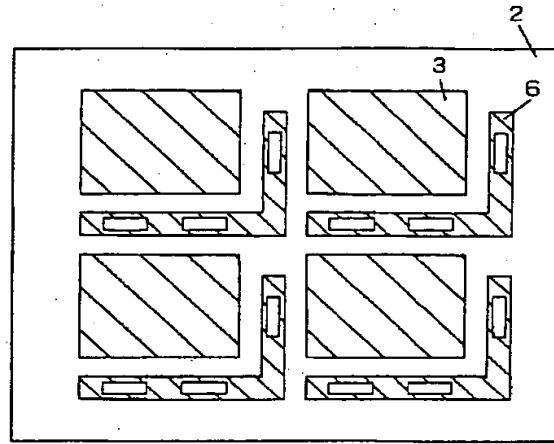
特開平10-274779

【図1】

- 1 ガラス基板
- 2 対向ガラス基板
- 3 表示画面領域
- 4 バスライン接続部
- 5 LSI実装端子部
- 6 保護膜



【図2】



【図3】

